SNI 03-0580-1989

Standar Nasional Indonesia

Papan semen pulp

ICS 91.100.10

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Papan semen pulp

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, cara pengemasan dan syarat penandaan papan semen pulp.

2 Definisi

Papan semen pulp adalah suatu bahan dalam bentuk lembaran yang dibuat dari campuran semen portland, asbes dan bahan pengisi anorganik dengan perbandingan tertentu.

3 Syarat mutu

3.1 Tampak permukaan

Papan semen pulp tidak boleh menunjukkan adanya retak, pecah atau tanda-tanda cacat lainnya yang mengganggu. Permukaan harus rata dan tepi-tepinya tidak mudah rusak.

3.2 Ukuran

3.2.1 Ukuran papan semen pulp untuk bentuk persegi panjang adalah sebagai berikut :

a) lebar minimum 600 mm, dan panjang minimum 1.800 mm dengan kelipatan 600 mm.

b) perbandingan panjang dan lebar adalah :

(1:1,1:2,1:3,1:4,23)

Ukuran lain diperkenankan atas kesepakatan penjual dan pembeli.

3.2.2 Tebal nominal : 6,3 atau 8 mm atau ditentukan oleh kesepakatan penjual dan pembeli.

3.2.3 Penyimpangan ukuran

3.2.3.1 Penyimpangan panjang dan lebar 1 % dinyatakan dalam mm.

3.2.3.2 Penyimpangan tebal ± 5 % dinyatakan dalam mm.

3.2.4 Siku

Selisih antara panjang kedua diagonal tidak lebih dari 0,3 % dari panjang diagonal terpendek.

3.3 Persyaratan sifat fisik

Persyaratan sifat fisik papan semen pulp adalah seperti tertera pada tabel berikut ini.

Tabel 1
Persyaratan sifat fisik papan semen pulp

Tebal (mm)	Bobot isi (gram/cm³)	Kuat lentur (kg/cm³)	Kadar air (%)	Penyera-pan air (%)	Sifat tahan pukul	Sifat tahan bakar	Perubahan panjang akibat penyerapan
6,3 8	1,0 maks	100 140	10 maks	50 maks	tidak terjadi retak, dia-meter lekuk maks 20 mm	lihat butir 5.8	0,25

4 Cara pengambilan contoh

Contoh untuk diuji harus terdiri dari satuan lembaran yang utuh diambil secara acak sehingga mewakili lot tersebut.

5 Cara uji

5.1 Bobot isi

5.1.1 Peralatan

Peralatan ini terdiri dari

a) sebuah gergaji (alat potong lain)
b) sebuah oven yang dilengkapi dengan agigator
c) sebuah neraca analitik
d) sebuah desikator
e) sebuah bejana air
f) sebuah lap yang bersih

5.1.2 Prosedur

Dari setiap lembaran contoh, dipotong benda uji dengan ukuran 100 x 100 mm sebanyak 2 buah, satu di bagian tepi dan satu di bagian tengah. Kondisi benda uji kering udara. Benda-benda uji dibersihkan dari serpih-serpih yang mudah terlepas, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C ± 5°C, sampai beratnya tetap.

Benda-benda uji setelah kering didinginkan di dalam desikator selama 2 jam, kemudian ditimbang teliti sampai 0,1 gram (A). Selanjutnya ukur panjang, lebar dan tebal untuk mendapatkan volume (V). Kemudian benda uji direndam dalam air suhu ruang selama 24 jam, setelah itu diseka dengan lap untuk menghilangkan air yang lebih, lalu ditimbang (B). Bobot isi dihitung sebagai berikut

$$\frac{A}{V} \text{ gram cm3}$$

Penentuan bobot isi ini juga dapat disatukan dengan penentuan penyerapan air.

5.2 Pengukuran dimensi

5.2.1 Pengukuran panjang dan lebar

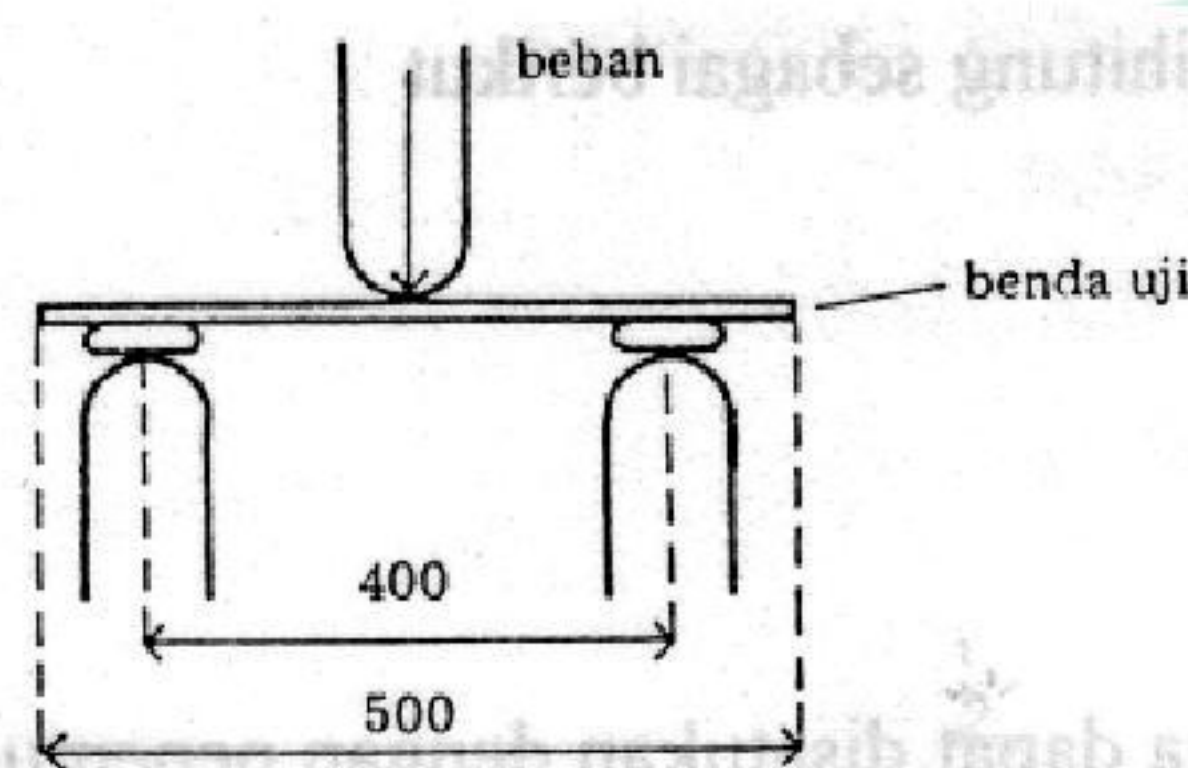
Alat yang dipakai adalah sebuah meteran baja yang dapat mengukur sampai mm Dilakukan paling sedikit 3 kali pengukuran pada setiap lembar contoh. Tempat pengukuran adalah garis yang melalui 4 titik pada permukaan papan yang terletak 20 mm dari tepi-tepinya. Hasil-hasil pengukuran pada setiap lembaran dihitung rataratanya dan penyimpangan-penyimpangannya dari ketentuan ukuran yang berlaku. Ukuran panjang dan lebar rata-rata adalah jumlah harga rata-rata dari pengukuran tiap lembaran contoh dibagi dengan jumlah lembaran contoh yang diukur/diuji. Pengukuran dilakukan teliti sampai 1 mm.

5.2.2 Pengukuran tebal

Sebagai alat pengukur dipakai kaliper atau semacam itu yang dipakai mengukur dengan ketelitian sampai 0,1 mm. Pengukuran tebal terutama dilakukan terhadap benda-benda uji untuk pengujian kuat lentur yaitu dilakukan pada bidang-bidang patah, setelah benda uji dibebani patah lentur. Pengukuran dilakukan teliti sampai 0,1 mm, pada setiap benda uji dilakukan 3 kali pengukuran, kemudian dihitung harga rata-rata.

Tebal rata-rata dari contoh serta penyimpangan tebal rata-rata contoh adalah jumlah rata-rata dari masing-masing benda uji dibagi dengan benda uji yang diukur tebalnya.

5.3 Kuat lentur

Pengujian kuat lentur dilakukan dengan posisi sebagai berikut :

Gambar 1

Pengujian kuat lentur

Dari setiap lembar contoh dipotong benda uji ukuran 500 x 400 mm sebanyak 2 buah Sebuah dari padanya dipotong pada arah memanjang atau arah panjangnya mesin pembuat, dan sebuah lagi dipotong pada arah melebar atau arah lebarnya mesin pembuat. Benda-benda uji kemudian dibersihkan dari serpih-serpih yang mudah lepas, lalu diukur lebarnya teliti sampai 1 mm. Kemudian benda-benda uji dikondisikan pada suhu 60°C, selama 2 x 24 jam. Setelah didinginkan dalam eksikator, benda-benda uji dilentur pada mesin pelentur dengan jarak tumpu 400 mm, dan beban lentur pada bagian tengah.

Pisau penumpu dan pelentur bergaris tengah kurang lebih 30 mm. Melalui pisau pelentur, benda uji dibebani lentur secara teratur dengan kecepatan kurang lebih 1 kg per sekon,

sampai benda uji patah. Setelah benda uji patah, kemudian pada bidang patahnya diukur tebalnya dan dihitung tebal rata-ratanya. (lihat butir 5.2.2)

Kuat lentur lembaran datar dihitung sebagai berikut :

$$\text{Kuat lentur} = \frac{3p1}{2bh^2} \text{ kg/cm}^2$$

p = beban patah, kg

1 = jarak tumpu, cm

b = lebar benda uji, cm

h = tebal benda uji diukur pada bidang patah, cm

Kuat lentur dilaporkan dari tiap-tiap benda uji, dan dihitung rata-ratanya.

5.4 Kadar air

5.4.1 Peralatan

Peralatan untuk uji kadar air ialah sebagai berikut :

a) Oven yang dilengkapi dengan agitator
b) Neraca analitik

5.4.2 Prosedur

a) Siapkan contoh uji dengan ukuran 100 x 100 mm
b) Masing-masing contoh uji ditimbang untuk menentukan berat awal kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 100 - 150°C.
c) Setelah dikeringkan contoh uji ditimbang dan dikeringkan lagi sampai beratnya tetap (berat kering oven)
d) Perhitungan dilakukan sebagai berikut :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat awal (g) - Berat kering oven (g)}}{\text{berat kering oven (g)}} \times 100$$

5.5 Penyerapan air

Dilakukan bersama-sama dengan penentuan bobot isi (lihat 5.1) dan dihitung sebagai berikut .

$$\text{Penyerapan air} \frac{B - A}{A} \times 100$$

5.6 Pengujian sifat tahan pukul

5.6.1 Peralatan

Peralatan untuk uji sifat tahan pukul adalah sebagai berikut :

a) Pasir
b) Bola baja garis tengah 50,8 mm massa ± 530 g
c) Mistar ukur

5.6.2 Prosedur

a) Benda uji diletakkan di atas pasir, dengan permukaan yang akan diuji dihadapkan ke atas.
b) Kepada permukaan itu bola baja dijatuhkan dari ketinggian 60 cm untuk benda uji yang

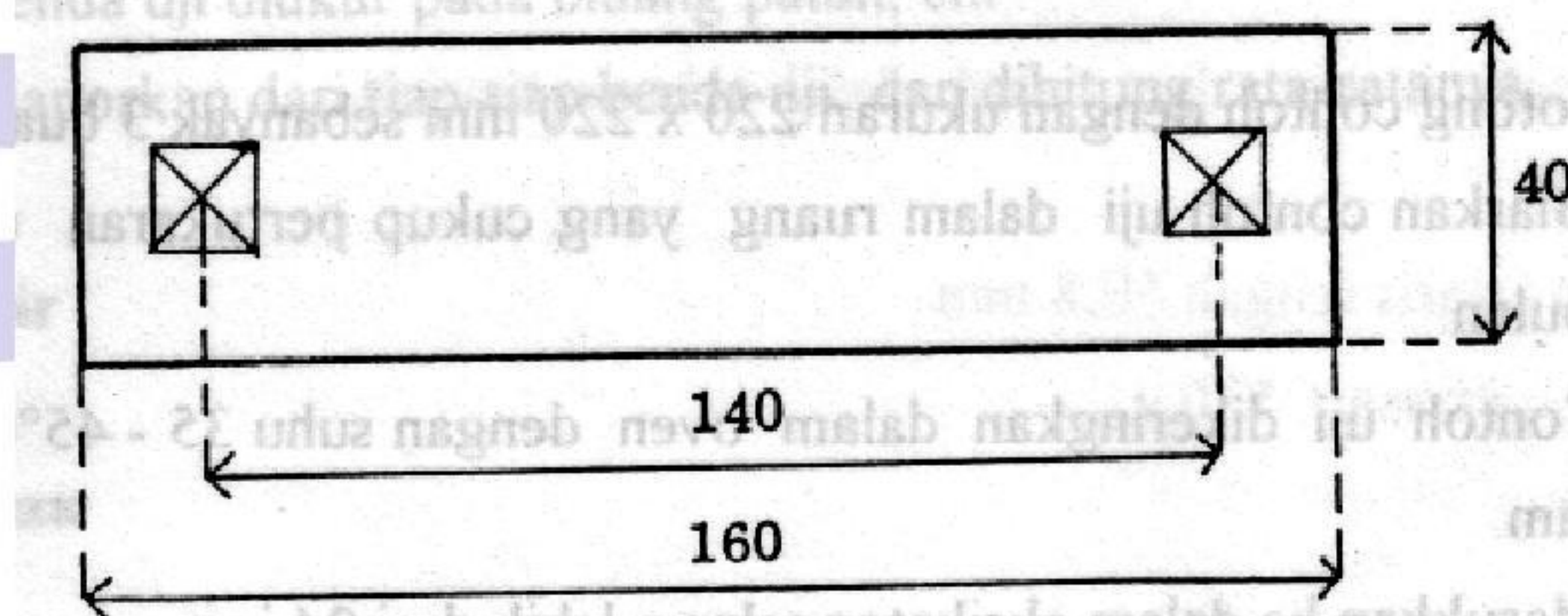
tebal 6 mm dan dari ketinggian 100 cm untuk benda uji tebal 8 mm. Pada waktu itu ada tidaknya retak atau kerusakan pada permukaan dilihat, sekaligus garis tengah lekuk diukur.

5.7 Pengujian terhadap perubahan panjang akibat penyerapan air

5.7.1 Peralatan

a) Oven
b) Comparator (alat pembanding panjang)
c) Kaca susu
d) Lap kain

5.7.2 Prosedur

a) Potong benda uji sebanyak 3 buah searah mesin dengan ukuran 160 x 40 mm, bersihkan dari serpih-serpih.
b) Letakkan benda uji dalam oven yang dilengkapi dengan agitator pada suhu 60 ± 3°C selama 24 jam, kemudian masukkan dalam desikator dan biarkan mendingin sampai suhu 20 ± 3°C.
c) Siapkan potongan kaca susu dengan ukuran 5 x 5 mm yang telah digoresi menurut diagonalnya, sehingga di dapat titik pusat dan tempelkan dengan epoxy pada jarak 140 mm dari masing-masing pusat seperti Dada gambar 2.

Gambar 2
Pengujian perubahan panjang `

d) Letakkan benda uji pada comparator (alat pembanding panjang) yang mempunyai ketelitian 1/1.500 mm dan catat panjang dari kedua pusat (l,).
e) Kemudian benda uji dimasukkan ke dalam air yang bersuhu 20 ± 3°C dengan kedalaman 3 cm di bawah permukaan air selama 24 jam.
f) Setelah itu diambil dan dilap dengan kain bersih untuk menghilangkan kelebihan air yang menempel pada permukaan.
g) Letakkan kembali pada comparator dan ukur jarak pusat-pusatnya (1_2)

Persentase perubahan panjang akibat penyerapan air adalah :

$$\frac{1_2 - 1_1}{1_1} \times 100\ \%$$

5.8 Cara uji tahan bakar permukaan

5.8.1 Peralatan

a) Alat uji tahan bakar
b) Octino meter

5.8.2 Prosedur

5.8.2.1 - Potong contoh dengan ukuran 220 x 220 mm sebanyak 3 buah.

- Biarkan contoh uji dalam ruang yang cukup pertukaran udara selama 1 bulan.
- Contoh uji dikeringkan dalam oven dengan suhu 35 - 45°C selama 2 x 24 jam.
- Masukkan ke dalam eksikator selama lebih dari 24 jam.
- Masukkan contoh uji ke dalam tungku pembakaran.
- Tungku dipanaskan selama 10 menit dengan aturan sebagai berikut :
- Sebelum dilakukan dengan contoh uji dilakukan pemanasan dengan papan *reference* dan hasil harus *refrodecible* dan kesalahan suhu 20°C.

5.8.2.2 - Uji pemanasan dilakukan dengan contoh uji ukuran 180 x 180 mm.

- Panaskan selama 10 menit dengan aturan seperti tercantum pada tabel 2. Dilakukan pengukuran dan jumlah cahaya melewati asap selama uji pemanasan (tiap 15 sekon)

Contoh uji memenuhi syarat, bila memenuhi syarat-syarat dibawah ini :

a) Tidak boleh rusak, mencair atau pecah selama pemanasan 10 menit.
b) Sesudah pemanasan hams tidak ada bekas api selama 30 sekon.
c) Faktor asap (fuming factor = C_A) perluas terlihat pada rumus :

$$CA = 240 \log,o \frac{1_0}{I}$$

keterangan :

Io = Intensitas sinar melewati asap sebelum pemanasan (illuminance)
I = Harga minimum dari intensitas sinar selama pemanasan.
Harga C_A = 60

6 Syarat lulus uji

Lot dinyatakan lulus uji jika hasil pengujian contoh uji pada pengambilan pertama seluruhnya memenuhi syarat-syarat mutu standar ini.

7 Syarat penandaan

Papan semen pulp harus diberi tanda penjelasan sebagai berikut :

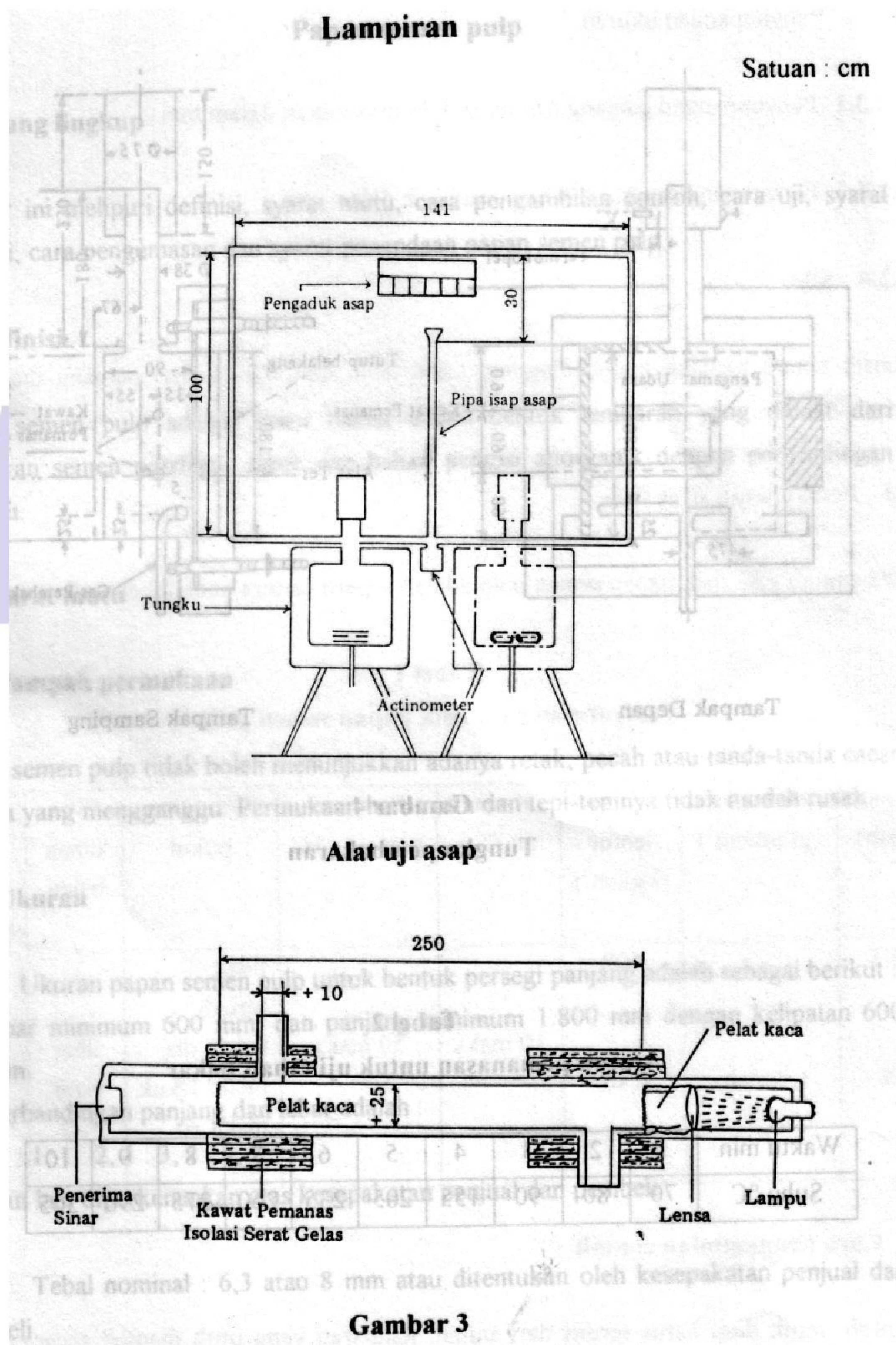
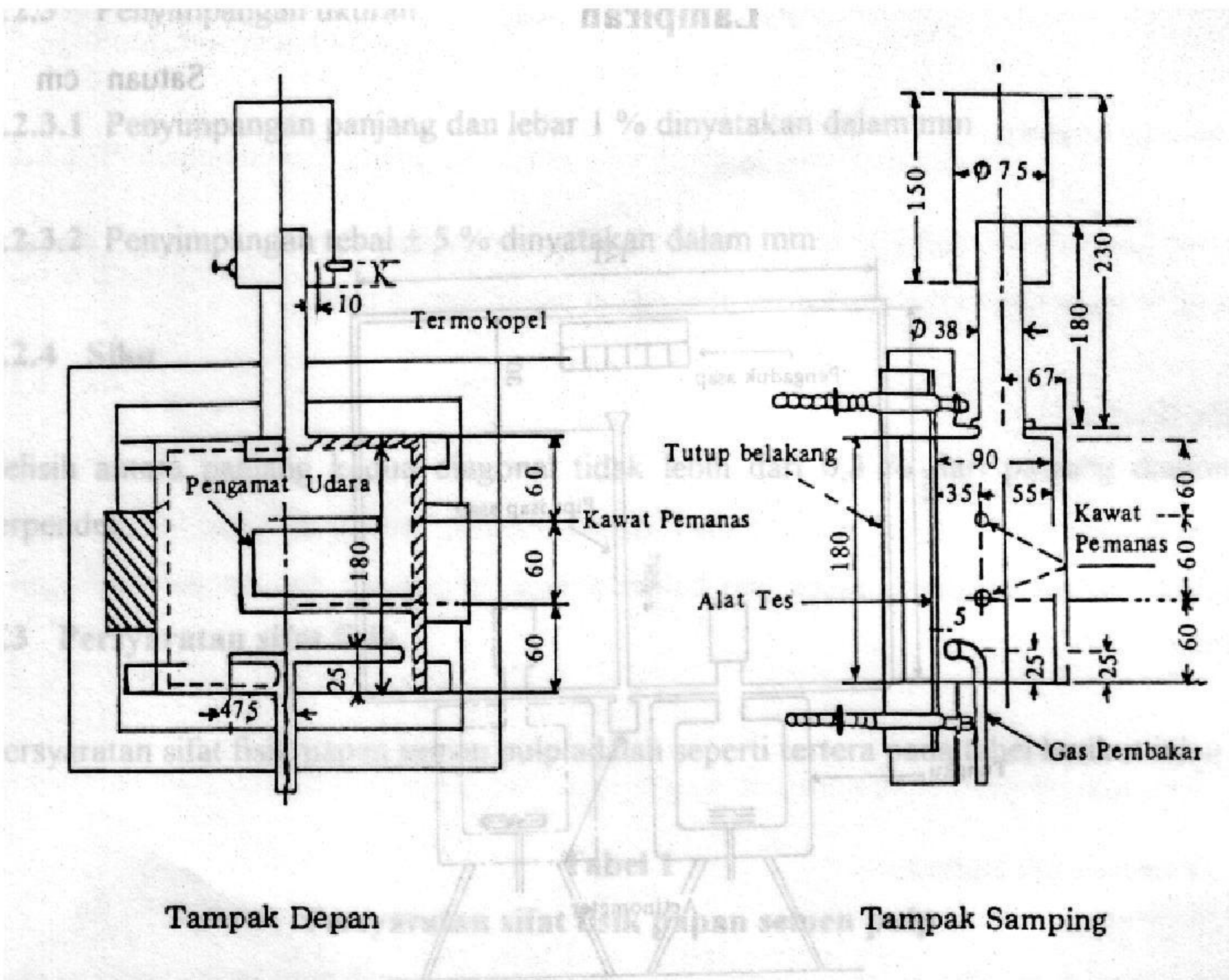
a) Nama dagang dan atau pabrik pembuatan
b) Tulisan (Papan semen pulp)
c) Ukuran (panjang, lebar dan tebal)
d) Tulisan (Buatan Indonesia)

8 Cara pengemasan

Papan semen pulp dikemas dalam bentuk palet, setiap palet terdiri dari 100 lembar, kemudian memakai papan kayu untuk melapisi bagian atas dan bawah sedang sebagai pengikat dipakai pita Baja.

Lampiran

Satuan : cm

Alat uji asap

Gambar 3

Gambar 4
Tungku pembakaran

Tabel 2
Aturan pemanasan untuk uji tahan bakar

Waktu min.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suhu °C	70	80	90	155	205	235	260	275	290	305